

4. Funzioni e loro rappresentazione grafica - Calcolo delle aree - Integrazione grafica - La questione delle scale - Integrazione successiva - Integrazione doppia - Calcolo dei volumi - Derivazione grafica - Trasformazioni diretta ed inversa per mezzo dell'ascissa - Integrali - Integrazione di equazioni differenziali del primo ordine - Espressione analitica di diagrammi empirici (immagine logaritmica, serie di potenze, serie di Fourier) - La rappresentazione di Mohr.

5. La Geometria delle masse - Momenti di primo ordine e baricentri - Momenti di secondo ordine e centri relativi - Teoremi sui momenti di primo e di secondo ordine - Ellisse e nocciolo d'inerzia - Costruzioni grafiche - Applicazioni a casi particolari.

II) *Teoria dell'Elasticità.*

1. L'ipotesi dell'elasticità perfezionamento di quella della rigidità dei sistemi - Lo stato di deformazione nell'intorno infinitesimo - Caratteristiche della deformazione (coefficienti di dilatazione lineare e scorrimenti) - Equazioni di congruenza - Quadriche delle intensità e delle direzioni - Rappresentazione dello stato di deformazione con i cerchi di Mohr - Invarianti di deformazione.

2. Lo stato di tensione nell'intorno infinitesimo - Componenti speciali di tensione (normali e tangenziali) - Equazioni indefinite - Equazioni ai limiti - Quadriche delle intensità (elissoide di Lamé) e delle direzioni - Rappresentazione dello stato di tensione con i cerchi di Mohr - Invarianti di tensione.

3. Il lavoro elementare interno - L'energia potenziale elastica, l'energia vincolata e il lavoro di deformazione - Il teorema dei lavori virtuali e forme nelle quali esso può essere applicato - Il teorema di Clapeyron - Il teorema del minimo lavoro (Menabrea) - Il teorema delle derivate del lavoro (Castigliano) - Il teorema dell'unicità della soluzione - Il primo teorema di reciprocità (Betti) - Il secondo teorema di reciprocità (Land) - I teoremi di reciprocità in forme ridotte - Le linee di influenza delle deformazioni - Le linee di influenza delle sollecitazioni.

4. L'ipotesi della isotropia - Nuova forma dell'energia potenziale elastica - I moduli di elasticità normale e tangenziale e il coefficiente di contrazione laterale e loro campi di variazione - Nuova forma delle componenti speciali di tensione e delle caratteristiche della deformazione - Le equazioni di Beltrami.

5. Il problema di De Saint Vénant - Ipotesi riguardanti la forma dei solidi - Ipotesi riguardanti le forze applicate - Ipotesi riguardanti le condizioni di vincolo - Integrazione delle espressioni dei coefficienti di dilatazione lineare - Le sollecitazioni semplici e composte - Quadro delle formule generali.

III) *I casi semplici e composti di elasticità.*

1. La Trazione - Analisi dello stato di tensione nell'intorno infinitesimo - Analisi dello stato di deformazione nell'intorno infinitesimo - Analisi dello stato di tensione nell'intorno finito - Analisi dello stato di deformazione nell'intorno finito (forma del solido deformato) - Condizioni di stabilità - Solido dotato di peso proprio - Solido di ugual resistenza allo sforzo normale.

2. La Flessione - Analisi dello stato di tensione nell'intorno infinitesimo - Analisi dello stato di deformazione nell'intorno infinitesimo - Analisi dello stato di tensione nell'intorno finito - Analisi dello stato di deformazione nell'intorno finito (forma del solido deformato) - Anticlastiche - Condizioni di stabilità - Moduli di resistenza - Costruzioni grafiche - Tabella delle caratteristiche delle sezioni rette interessanti la stabilità nella flessione semplice.

3. La Torsione - Analisi dello stato di tensione e di deformazione nell'intorno infinitesimo - Analisi dello stato di tensione e di deformazione nell'intorno finito - Condizioni di stabilità - Determinazione della funzione ψ_z - Sezione circolare - Sezione ellittica - Sezione a triangolo equilatero - Sezione quadrata - Sezioni a T, I, C, L e simili - Sezioni cave e con parete sottile.

4. Il Taglio - Teoria approssimata dello sforzo di taglio - Analisi dello stato di tensione e di deformazione negli intorni infinitesimo e finito - Casi di sezioni con forme particolari - Il fattore di taglio - Costruzioni grafiche - Condizioni di stabilità.

Le sollecitazioni composte - Trazione non monoassiale - Flessione composta (Trazione e Flessione) - Flessione combinata (Flessione e Taglio) - Solidi sollecitati a Flessione combinata e di ugual resistenza alla Flessione.